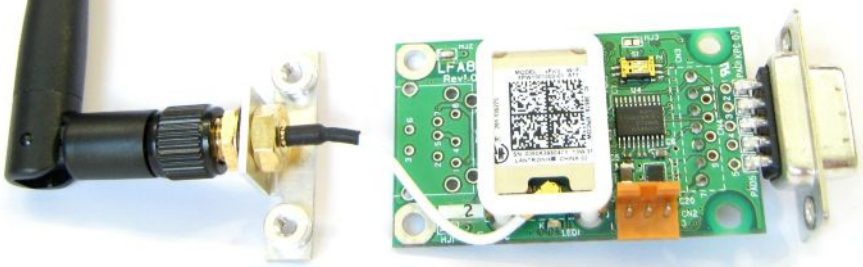
Embedded Middle Hardware LFA Series

3×5cm　シリアル接続　Ethernet　RJ45/ANT　インテリジェント

ＬＦＡ８　有線モジュール搭載タイプ
Dsubアングル取付モデル



ＬＦＡ８　無線モジュール搭載タイプ
Dsubアングルモデル

本製品は「ミドルハードウェア」LFAシリーズ仕様のLANTRONIX社製xPico/xPicp WiFi デバイスサーバーモジュールを搭載するEthernet対応製品です。
シリーズ標準仕様に準拠する他、ルネサスエレクトロニクス社製RX631(R5F5631)汎用CPU搭載モデルですので、コマンド仕様等のカスタマイズも可能です。
もちろん簡単なコマンドで使用できるよう、専用ソフトが実装されEthernetの知識が無くともご使用頂けます。
ボード上のLANモジュールはコネクタ式で、お客様にて有線/無線モジュールの交換が簡単に行えます。

【制御コマンド例】

コマンド	意　味
?	ボード型式取得
ＶＥＲ	バージョン情報取得
ＳＲＳ	リセット実行
ＳＢＤ	シリアル通信速度設定
ＤＭＤ	データモード設定
ＥＭＤ	エンディアン設定
ＡＭＤ	アクセスモード設定
ＲＤＢ	バイトリード
ＲＤＷ	ワードリード
ＲＤＬ	ロングワードリード
ＷＲＢ	バイトライト
ＷＲＷ	ワードライト
ＷＲＬ	ロングワードライト
ＣＰＮＦＩＧ	ＬＡＮモジュール設定モード
ＡＤＰＴ	ＬＡＮモジュールアダプタモード
Ｐ１	Ｔｅｌｎｅｔポート１へ送信
Ｐ２	Ｔｅｌｎｅｔポート２へ送信

Ethernetとは？

イーサネット (Ethernet) は世界中のオフィスや家庭で一般的に使用されているLAN (Local Area Network) で、最も使用されているネットワークの技術規格です。
Xerox社とDEC社が考案したLAN規格で、現代のLANでは主に物理的な規格であるEthernetと、通信内容の取決めを定めたTCP/IPプロトコルの組み合わせが一般的となっており、1983年にIEEE 802.3 CSMA/CDとして仕様策定されています。
Ethernetの規格は、OSI参照モデルにおける物理層と、機器間の信号のやりとりの規定であるデータリンク層を規定していて、物理的な仕様とPIN・通信速度などによって複数の規格に分類されます。

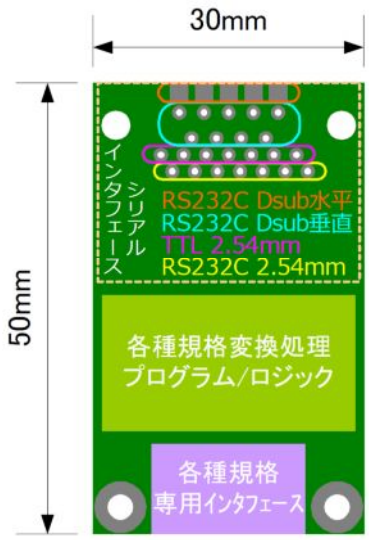
5.アプリケーション層	HTTP	SMTP	FTP	DNS	その他アプリケーション	
4.トランスポート層	TCP			UDP		仮想チャネルによるアプリケーション間通信
3.インターネット層	IP					ノード間通信
2.ネットワーク／リンク層	Ethernet	IEEE (ISO) 802.3	IEEE (ISO) 802.2	PPP	その他	物理ネットワークセグメント内の通信伝達
1.物理層	10BASE-T ツイスト・ペア・ケーブル		10BASE-5 同軸ケーブル		その他	電気的なデータの伝達手段

送信されるデータは、通信路に送出される際にあらかじめフレーム(MACフレーム)単位に分割され、それぞれのフレームは宛先などを記載したヘッダ情報と、誤り訂正などを行う為の情報が付与されることにより、データの欠損などを防止する仕組みとなっています。
EthernetはCSMA/CDを用いてコリジョンによるデータ喪失を回避しており、ネットワーク上の各端末が信号を監視し、衝突が検出された場合には、乱数を用いてランダムな時間だけ待機した後、次の処理に移ります。
近年ではEthernetをベースとしたEtherNet/IPやEtherCATが、産業用Real Time Ethernetとして使われています。

※LFAシリーズ「ミドルハードウェア」の説明は、裏面にございます。
※詳細仕様に関しましては、各ボードの取扱説明書をご覧ください。

Embedded Middle Hardware LFA Series

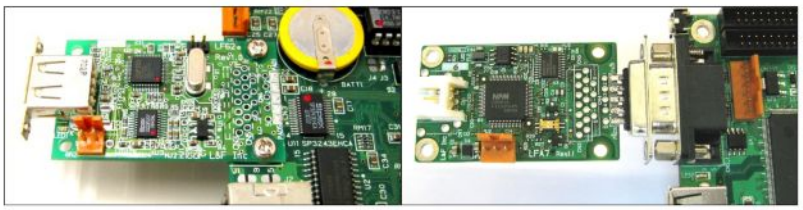
LFAシリーズとは？



寸法3×5cmに統一された小型の電子回路プリント基板群で、調歩同期シリアルインタフェース接続を基本とした、組込機器と各種インタフェース規格とのデータの橋渡しをする「ミドルハードウェア」製品です。
小型設計ですので設置方法の自由度が大きく、寸法が統一されているので別のインタフェース規格に変更する場合も、物理的な設計変更は不要です。
接続に使用する調歩同期シリアルインタフェースは、ほとんどの組込機器に標準で搭載されており、別途インタフェース回路を用意する必要はありません。
信号レベルはRS232C/TTLが選択可能で、コネクタはDsub9ピンの他、2.54mmピッチのナイロンコネクタにも対応し実装方向も選べる為、多くの場合無改造で接続可能です。
各種規格を扱う為に必要な、専用インタフェース回路とソフトウェア(スタックやプロトコル等)が実装されており、簡単なコマンドだけで使用できるよう工夫されています。
汎用CPU搭載モデルは、コマンド等をお客様にてカスタマイズ可能です。
お客様の製品を最短で市場投入する為に、ぜひLFAシリーズをご活用下さい。

※調歩同期シリアルとは、RS232C等のクロック線を使用しない無手順シリアル通信を指します。
※調歩同期シリアルインタフェースではない製品もございます。
※組合せ等の制限により指定できないコネクタオプションもございます。
※ＣＰＵ(スタック／ミドルウェア／コマンド処理)非搭載の製品もございます。
※寸法幅3cmはRS232C標準Dsub9ピンコネクタ幅に準拠しています。

【組込CPUボードとLFA35シリーズの接続例】



本来Dsub9ピンコネクタが実装されるパタンを利用し、直接接続したケース

水平取付けDsub9ピンコネクタと、勘合接続したケース

ミドルハードウェアとは？

OSとドライバの中間に位置し、複雑なプロトコル等の橋渡しをするソフトウェア製品をミドルウェアと呼びますが、LFAシリーズは組込機器と各種インタフェース規格との中間に入り、類似の機能をハードウェアとしてご提供する製品と言う意味で、弊社ではミドルハードウェアと呼んでいます。
例えば組込機器からEthernetに接続したい場合、専用インタフェース回路を搭載し、プロトコルスタックやドライバ等のソフトウェアを実装する必要があり、開発期間(コスト)がかかり、規格を熟知した専門の開発スキルが要求されます。
この為ソフトウェアの開発工数を減らす目的でミドルウェアを採用する事も多いのですが、ミドルウェアを使いこなすには、ある程度規格を理解し、仕様に合わせたドライバレベルのソフトウェア開発スキルが要求されます。

【ミドルウェアとミドルハードウェアとの比較】

	ミドルウェア	ミドルハードウェア
インタフェース回路	必要	不要
ソフト開発難易度	難しい	簡単
開発ライセンス費	必要	不要
コピーライセンス費	必要	ボード代に含む
組込CPUへの負荷	重い	軽い

また多くのミドルウェア製品は、コピーライセンス料(生産台数毎に支払う費用)が必要となります。
その点LFAシリーズには、各種規格に接続する為に必要な専用インタフェース回路と、ドライバを含むソフトウェア全てが実装されていますので、組込機器で専用インタフェース回路を設ける必要が無く、専門の開発スキルも不要です。

logic and firm
組込機器開発のプロ集団
株式会社エル・アンド・エフ
AND
mail: toiawase@l-and-f.co.jp
http://www.l-and-f.co.jp
〒175-0083　東京都板橋区徳丸4-2-9
tel: 03-5398-1116　fax: 03-5398-1181